

PAT-NO: JP362177337A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62177337 A  
TITLE: AUTOMATIC TRANSAXLE  
PUBN-DATE: August 4, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SAKAMOTO, KENICHI  
TAKEDA, AKIRA  
TOTSUGI, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JAPAN AUTOM TRANSMISSION CO LTD	N/A

APPL-NO: JP61015959

APPL-DATE: January 29, 1986

INT-CL (IPC): F16H003/08

US-CL-CURRENT: 74/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase the stages of transmission without making the structure a large size by providing a plurality of driving gears which have different diameters respectively and are rotatable integrally together with an output shaft, a plurality of driven gears which have been concentrically provided on an idler shaft so as to be engaged with these driving gears, and clutches for these gears provided concentrically on this idler shaft.

CONSTITUTION: An automatic transmission mechanism part

**Best Available Copy**

14 is comprised of  
respective two groups of planetary gears  $G_{1</SB>}$  and  
 $G_{2</SB>}$ , clutches  
 $C_{1</SB>}$  and  $C_{2</SB>}$ , brakes  $B_{1</SB>}$  and  
 $B_{2</SB>}$ , and a one-way  
clutch OWC, and by combining these selective ly, the  
rotation of an input shaft  
20 is transmitted to an output shaft 22 so as to be changed  
in speed. Further,  
larger and smaller gears 24 and 26 are provided on the  
output shaft 22 so as to  
be engaged with driven gears 28 and 30 being concentric  
with an idler shaft 16.  
Between these driven gears 28, 30 and the idler shaft, a  
direct coupled clutch  
32 and a one-way clutch 34 juxtaposed thereto for the  
former, an overdrive  
clutch 36 for the latter are provided respectively. Thus,  
the stages of  
overdrive clutch 36 for the latter are provided  
respectively. Thus, the stages  
of transmission can be increased without virtually  
increasing the dimension in  
the axial direction.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-177337

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月4日

F 16 H 3/08

7331-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 オートマチックトランスアクスル

⑮ 特 願 昭61-15959

⑯ 出 願 昭61(1986)1月29日

⑰ 発 明 者 坂 本 研 一 富士市今泉字鴨田700番地の1 日本自動変速機株式会社  
内⑱ 発 明 者 武 田 章 富士市今泉字鴨田700番地の1 日本自動変速機株式会社  
内⑲ 発 明 者 戸 次 孝 富士市今泉字鴨田700番地の1 日本自動変速機株式会社  
内⑳ 出 願 人 日本自動変速機株式会 富士市今泉字鴨田700番地の1  
社

㉑ 代 理 人 弁理士 宮内 利行

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

オートマチックトランスアクスル

## 2. 特許請求の範囲

自動変速機構部からの回転力がこれに平行に配置されたアイドル軸を介してファイナルドライブ機構部に伝達されるオートマチックトランスアクスルにおいて、

自動変速機構部の出力軸と一体に回転するように設けられる複数の互いに径の異なるドライブギアと、各ドライブギアとそれぞれかみ合うようにアイドル軸と同心に設けられる複数のドリブンギアと、各ドリブンギアをアイドル軸に対してこれと一体に回転するように連結し又は切離し可能なクラッチと、を有することを特徴とするオートマチックトランスアクスル。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

本発明は、オートマチックトランスアクスルに関するものである。

## (ロ) 従来の技術

従来のオートマチックトランスアクスルとして、例えば特開昭60-188658号公報に示されるようなものがある。このオートマチックトランスアクスルは、前進3速の自動変速機構部と、これに平行に配置されたファイナルドライブ機構部とを有しており、両者間の回転力の伝達はこれらに平行に配置されたアイドル軸を介して行うように構成されている。

## (ハ) 発明が解決しようとする問題点

しかし、このような従来のオートマチックトランスアクスルには、前進4速以上のものとするのが困難であるという問題点がある。すなわち、自動変速機構部を前進4速のものにすると、前進3速のものと比較して遊星歯車組、クラッチ、ブレーキなどが増加するためその軸方向寸法が大きくなり、小型の車両には搭載することができなくなる。本発明は、車両搭載性をほとんど低下させることなく、より変速段の多いオートマチックトランスアクスルを得ることを目的としている。

## (ニ) 問題点を解決するための手段

本発明は、自動変速機構部の出力軸とアイドル軸との間に複数対のギアを設け、これを選択的に作動させることにより上記問題点を解決する。すなわち、本発明によるオートマチックトランスアクスルは、自動変速機構部の出力軸と一体に回転するように設けられる複数の互いに径の異なるドライブギアと、各ドライブギアとそれぞれかみ合うようにアイドル軸と同心に設けられる複数のドリブンギアと、各ドリブンギアをアイドル軸に対してこれと一体に回転するように連結し又は切離し可能なクラッチと、を有している。

## (ホ) 作用

例えば、自動変速機構部を前進3速のものとし、ドライブギア及びドリブンギアを2対設けたものとする。自動変速機構部が第1速→第2速→第3速と変速する間は減速比大側のドライブギア及びドリブンギアを介して回転力が伝達されるようにクラッチを作動させる。これにより、自動変速機構部からの回転力はこのドライブギア及びド

のであり、2つの遊星歯車組 $G_1$ 及び $G_2$ 、2つのクラッチ $C_1$ 及び $C_2$ 、2つのブレーキ $B_1$ 及び $B_2$ 、及びワンウェイクラッチ $OWC$ により構成されており、これらの各要素を選択的に組み合わせることで作動させることにより入力軸20の回転を出力軸22に所定の変速比で伝達することができる。出力軸22には小径及び大径の2つのドライブギア24及び26が設けられている。ドライブギア24及び26はそれぞれアイドル軸16と同心に設けられたドリブンギア28及び30とかみ合っている。ドリブンギア28とアイドル軸16との間には直結クラッチ32及びこれと並列に配置されたワンウェイクラッチ34が設けられている。これによりドリブンギア28とアイドル軸16とは、1回転力伝達方向にはワンウェイクラッチ34によって常に連結された状態にあり、また直結クラッチ32を締結させることにより両回転力伝達方向に連結することができる。ドリブンギア30とアイドル軸16との間にはオーバードライブクラッチ36が設けられている。オー

バードライブクラッチ36を介してファイナルドライブ機構部に伝達され、第1速、第2速及び第3速が実現される。次いで、自動変速機構部が第3速状態となった後、他方の減速比の小さい側のドライブギア及びドリブンギアを介して回転力が伝達されるようにクラッチを切換えると、第3速状態よりも減速比の小さい第4速状態が実現される。この第4速を得るために必要な軸方向寸法の増大量はドライブギアを配置するのに必要な寸法だけでよく、軸方向寸法の増大をわずかなものに行うことができる。

## (ヘ) 実施例

## (第1実施例)

第1図に本発明によるオートマチックトランスアクスルを示す。車両に対して横向きに搭載されたエンジン10に連結されるオートマチックトランスアクスルは、トルクコンバータ12、自動変速機構部14、アイドル軸16、ファイナルドライブ機構部18を有している。自動変速機構部14は周知のシンプソン型前進3速後進1速のも

のであり、2つの遊星歯車組 $G_1$ 及び $G_2$ 、2つのクラッチ $C_1$ 及び $C_2$ 、2つのブレーキ $B_1$ 及び $B_2$ 、及びワンウェイクラッチ $OWC$ により構成されており、これらの各要素を選択的に組み合わせることで作動させることにより入力軸20の回転を出力軸22に所定の変速比で伝達することができる。出力軸22には小径及び大径の2つのドライブギア24及び26が設けられている。ドライブギア24及び26はそれぞれアイドル軸16と同心に設けられたドリブンギア28及び30とかみ合っている。ドリブンギア28とアイドル軸16との間には直結クラッチ32及びこれと並列に配置されたワンウェイクラッチ34が設けられている。これによりドリブンギア28とアイドル軸16とは、1回転力伝達方向にはワンウェイクラッチ34によって常に連結された状態にあり、また直結クラッチ32を締結させることにより両回転力伝達方向に連結することができる。ドリブンギア30とアイドル軸16との間にはオーバードライブクラッチ36が設けられている。オー

バードライブクラッチ36を締結することによりドリブンギア30とアイドル軸16とを一体に回転するように連結することができる。アイドル軸16の他端にはアイドルギア38が一体に回転するように設けられており、このアイドルギア38はファイナルドライブ機構部18のリングギア40と常にかみ合っている。

次にこの実施例の作用について説明する。第1～3速時にはワンウェイクラッチ34のみ又はこれと直結クラッチ32とが作用し、ドリブンギア28とアイドル軸16との間の回転力の伝達が可能となる。この場合、オーバードライブクラッチ36は解放されたままである。この状態でエンジン10の出力はトルクコンバータ12を介して自動変速機構部14に入力される。自動変速機構部14は入力軸20から入力される回転力を前進3速後進1速に変速させて出力軸22に出力する。すなわち、クラッチ $C_2$ が締結されワンウェイクラッチ $OWC$ （又はブレーキ $B_2$ ）が作用すると第1速となり、クラッチ $C_2$ が締結され

ブレーキ B<sub>1</sub> が作用すると第 2 速となり、またクラッチ C<sub>1</sub> 及び C<sub>2</sub> が締結されると第 3 速となる。更に、クラッチ C<sub>1</sub> とブレーキ B<sub>2</sub> とが作用すると後進状態となる。こうして自動変速機構部 14 から出力軸 22 に出力された回転力はドライブギア 24、ドリブンギア 28、ワンウェイクラッチ 34 (又は直結クラッチ 32) を介してアイドル軸 16 に伝達され、更にアイドルギア 38 及びリングギア 40 を介してファイナルドライブ機構部 18 に伝達される。これにより前進第 1～3 速の自動変速が行われることになる。

次に第 4 速は次のようにして実現される。すなわち、自動変速機構部 14 を第 3 速の状態とし、直結クラッチ 32 を解放すると共にオーバードライブクラッチ 36 を締結する。これによりドリブンギア 30 からオーバードライブクラッチ 36 を介してアイドル軸 16 に回転力が伝達可能な状態となる。従って、自動変速機構部 14 から出力軸 22 に出力された第 3 速状態の回転力はドライブギア 26、ドリブンギア 30 及びオーバードライ

力の伝達を行う歯車対を 3 対設けたものである (第 1 実施例では 2 対)。すなわち、第 1 図に示した第 1 実施例と比較してドライブギア 27、ドリブンギア 31、クラッチ 37 が追加されている。ドライブギア 27 とドリブンギア 31 との回転比はドライブギア 26 とドリブンギア 30 との回転比よりも小さくしてある。この第 2 実施例では、自動変速機構部 14 を第 3 速状態としクラッチ 37 を締結させることにより、前述の第 2 実施例の第 4 速よりも変速比の小さい第 5 速を得ることができる。これにより前進 5 速とすることができる。これから明らかなように歯車対を追加することにより前進 6 速以上とすることも可能である。

#### (ト) 発明の効果

以上説明してきたように、本発明によると、自動変速機構部の出力軸とアイドル軸との間に接続状態を切替可能な複数の歯車対を設けたので、軸方向寸法をほとんど増大させることなくオートマチックトランスアクスルの変速段を増加すること

ブクラッチ 36 を介してアイドル軸 16 に伝達され、更にアイドルギア 38 及びリングギア 40 を介してファイナルドライブ機構部 18 に伝達される。ドライブギア 26 とドリブンギア 30 との間の回転比はドライブギア 24 とドリブンギア 28 との回転比よりも小さくしてあるため、前述の第 3 速の場合よりも変速比は小さくなる。すなわち、第 3 速よりも変速比の小さいオーバードライブ状態となる。なお、この実施例ではワンウェイクラッチ 34 を設けたが、これは変速タイミングの調整を容易にするためのものであり、エンジンブレーキを必要としない走行状態においては直結クラッチ 32 を締結させなくてもワンウェイクラッチ 34 によって回転力の伝達が行われ、一方エンジンブレーキを必要とする場合には直結クラッチ 32 を締結させる必要がある。従って、ワンウェイクラッチ 34 は必ずしも必要でない。

#### (第 2 実施例)

第 2 図に本発明の第 2 実施例を示す。この第 2 実施例は出力軸 22 からアイドル軸 16 への回転

ができる。

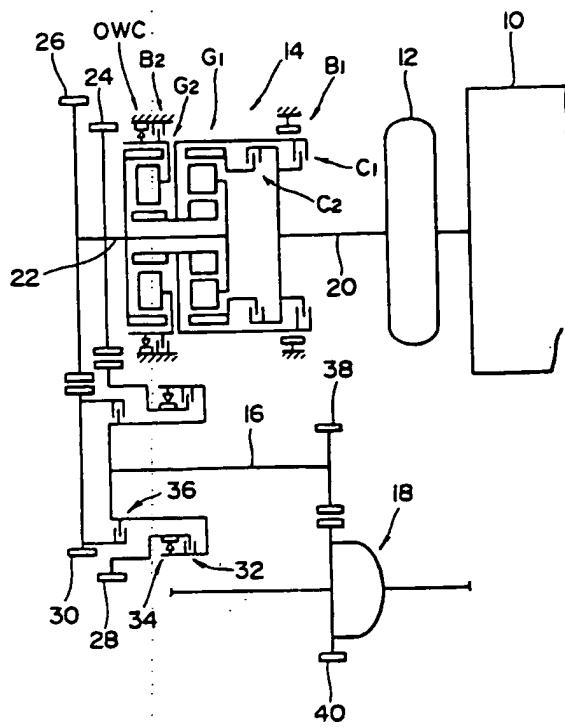
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の第 1 実施例を示す図、第 2 図は本発明の第 2 実施例を示す図である。

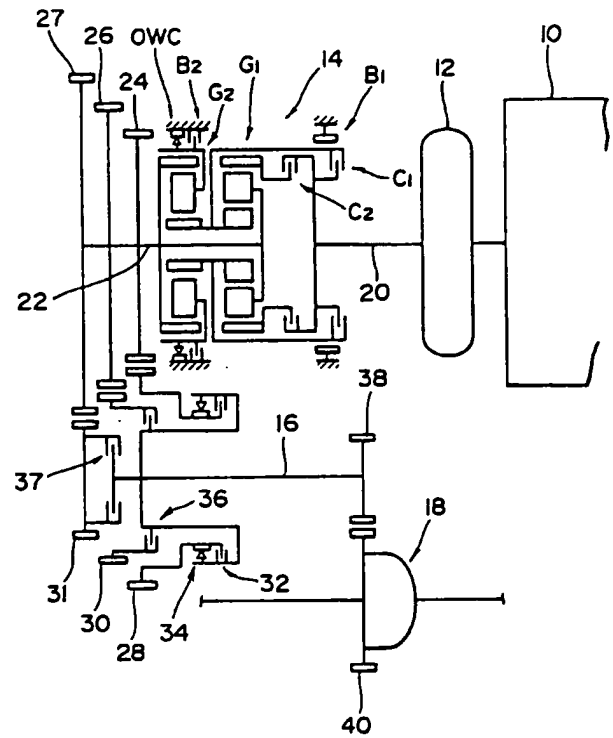
14・・・自動変速機構部、16・・・アイドル軸、18・・・ファイナルドライブ機構部、22・・・出力軸、24・・・ドライブギア、26・・・ドライブギア、28・・・ドリブンギア、30・・・ドリブンギア、32・・・直結クラッチ、34・・・ワンウェイクラッチ、36・・・オーバードライブクラッチ。

特許出願人 日本自動変速機株式会社  
代理人 弁理士 宮内利行

第 一 圖



第 2 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**